

## 2. El territorio

NAVARRA, con una extensión de 10.400 Km<sup>2</sup>, es tierra de gran diversidad. La altitud, el relieve, la diferente exposición de cada zona con respecto a las influencias cantábrica y pirenaico-continental, así como al ambiente mediterráneo del valle del Ebro, provocan que en Navarra se den fuertes contrastes N-S y E-W.

Ya en el Norte, en la Montaña, se manifiestan dichos contrastes; así, la Navarra húmeda del Noroeste, por su menor altitud y mayor proximidad a la costa, goza de un suave clima templado-húmedo oceánico, muy lluvioso y sin déficit hídrico en el suelo, condiciones que permiten un crecimiento vegetativo continuo en sus frescas y abundantes praderas. No ocurre lo mismo en los Valles Pirenaicos del NE, en los que una mayor insolación y luminosidad se acompañan de precipitaciones inferiores, temperaturas invernal más bajas, con frecuentes nevadas y mayores contrastes térmicos, que provocan un parón del crecimiento vegetativo durante el invierno, con el consiguiente déficit de pastos para el ganado en esta época de año.

En la Zona Media, entre el llano y la montaña, las precipitaciones disminuyen notablemente (700 mm.), las oscilaciones térmicas aumentan y la aridez, con déficit hídrico del suelo, se presenta en algún mes estival. Estas condiciones climáticas, con pastos de verano en las sierras que se complementan con los pastizales y rastrojeras de cereal de las zonas bajas, posibilitan la estancia de la mayor parte del ganado durante todo el año.

En el Sur, en la Ribera del Ebro, las precipitaciones disminuyen aún más, por debajo de 500 mm. al año, las temperaturas estivales son muy elevadas y la aridez, con un déficit hídrico del suelo, supera cuatro meses al año; sin embargo, tanto en otoño como en la primavera temprana se registra el 60 % de la precipitación anual, hecho que permite el crecimiento de pasto susceptible de ser aprovechado durante el otoño, invierno y principio de primavera.

Es así como la demanda de pastos invernales para el ganado procedente de los valles pirenaicos se complementa con una oferta para esta crítica época en la zona de la Ribera del Ebro, dando lugar, desde tiempos históricos, a desplazamientos periódicos de ganado que en cada recorrido cubre apenas 135 kilómetros de Norte a Sur a través de las principales Cañadas Reales de Navarra.

### Los valles pirenaicos

En el nordeste de la montaña navarra se sitúa la comarca natural de los valles pirenaicos, quedando confinada al norte por el eje montañoso del Pirineo, que hace de frontera a lo largo de 40 Km. con las comarcas francesas de Baja Navarra y Xuberoa. Al este limita con Aragón, con la línea de cumbres que descienden hacia el sur separando el valle navarro de Roncal del valle oscense de Ansó; esta delimitación se hace más imprecisa por el sudeste, al entrar en contacto con las estribaciones prepirenaicas, en el cresterío de la sierra de Leyre como frontera aragonesa con Zaragoza. Finalmente, la comarca se cierra por el oeste en los cordales montañosos que descienden de Quinto Real-Alduides, drenados por el río Arga, que separan los valles pirenaicos del Valle del Baztán, con menor altitud y mayor influencia atlántica que los valles que nos ocupan.

El estudio de trashumancia se ha realizado en los valles navarros propiamente pirenaicos; de oriente a occidente, los valles de Roncal, Salazar y Aézcoa, si bien para abarcar la totalidad de movimientos de ganado del Pirineo navarro se han incluido los municipios de Valcarlos y Burguete, así como el sector septentrional del Prepirineo en el valle de Urraul Alto. (Figura 2).

FIGURA 1 - CONTRASTE CLIMÁTICO DE NAVARRA

### 2.1. LOS VALLES PIRENAICOS. EL MEDIO FÍSICO

#### 2.1.1. Geología

Las montañas del Pirineo navarro, elevadas con la orogenia alpina y sus posteriores plegamientos, están fundamentalmente constituidas por rocas sedimentarias de origen marino.

En la mayor parte de la región predominan los materiales Terciarios con margas, calizas y Flysch con barras calcáreas, del Eoceno y Paleoceno. También se encuentran afloramientos de otras rocas más antiguas (del Paleozoico) que se confinan en el noroeste hacia los valles de Aézcoa y Valcarlos.

En el extremo Nordeste aparecen materiales del Secundario, con margas y calizas del Cretácico Superior, que dan lugar a los resaltes rocosos más característicos, como el macizo de Larra y las sierras de Areta, Labia y Leyre. Finalmente, otros materiales detríticos areniscosos del Triásico y calizas cretácicas bordean el núcleo Paleozoico de Oroz - Betelu.

Fig. 2 AREA OBJETO DE ESTUDIO DE LA TRASHUMANCIA EN EL PIRINEO DE NAVARRA

### **2.1.2. Relieve**

El sistema orográfico pirenaico se caracteriza, sintéticamente, por el cordal montañoso en dirección este-oeste, que cierra la región por el norte, de cuyo eje parten hacia el sur otras sierras de las estribaciones pirenaicas y sus diferentes valles interfluviales.

En efecto, los Pirineos navarros constituyen el sector más occidental de toda la cordillera fronteriza, justamente el sector de menos altitud del macizo. No obstante, estas cimas son las más altas de toda la Comunidad, sobrepasando los 2.000 m. en varias cumbres; la cota máxima se alcanza en La Mesa de los Tres Reyes, a 2.438 m. de altitud, en los confines con Francia y Aragón. Otras cumbres significativas son Adi (1.457 m.), Ortzanzurieta (1.566 m.), Abodi (1.493 m.), Ori (2.017 m.), Ochogorrigaíne (1.925 m.), Lacarchela (1.980 m.), Lácora (1.843 m.), Arlas (2.043 m.), Chamanchoa (1.941 m.). Al sur las sierras de Leyre, Illón y Peña, muestran elevaciones residuales que no superan los 1.400 m.

La comarca natural de los valles pirenaicos se encuentra en su mayor parte por encima de los 5 00 m., estando más del 5 0% de la misma a cotas superiores a los 800 m.

Por el fondo de los valles discurren los ríos Arga, Erro, Urrobi, Irati, Salazar y Esca, todos los cuales, excepto el primero, son afluentes del Aragón y tienen un régimen pluvio-nival muy marcado.

Variadas y peculiares morfologías se constituyen en la zona sobre los sustratos calizos más duros, las foces (hoces) que forman los ríos o el karst que se desarrolla en Larra (Valle de Roncal).

### **2.1.3. Clima**

Los distintos topoclimas expresan un gradiente este-oeste para la influencia oceánica suavizante y norte-sur para la influencia mediterránea.

En el sector nordeste es más patente el clima alpinizado, con precipitaciones abundantes en forma de nieve y temperaturas invernales muy bajas. Al noroeste el factor oceánico modera las condiciones, dando lugar a un clima más húmedo y suave, mientras que en las estribaciones meridionales aumenta la insolación y la sequedad.

### **2.1.4. Vegetación**

Como resultado de la complejidad del relieve y del clima, así como por su interacción con el sustrato, la vegetación natural desarrolla una amplia diversidad de comunidades, desde los ambientes alpinizados de alta montaña a los netamente mediterráneos de las estribaciones meridionales de la comarca.

- El Piso Alpino, en ambiente de extremo rigor invernal y suelos esqueléticos, está representado por un paisaje de roca sin árboles, con vegetación rala de cervuno y festuca, que de modo natural tan sólo correspondería a las cotas superiores a los 2.000 m. Esta comunidad se ha visto potenciada desde antiguo por el hombre y sus ganados, de forma que actualmente cubre buena parte de las crestas y puertos de montaña, invadiendo la antigua área potencial de los bosques de montaña de pino negro y haya.
- Los bosques subalpinos de pino negro, con una fisonomía especial, se desarrollan en cotas superiores a los 1. 5 00 m. de altitud, y se encuentran ahora confinados en Larra, en el Valle del Roncal, cuando anteriormente debieron de ocupar otras zonas altas próximas.

Estos bosques de baja densidad comparten con los pastos alpinizados el sustrato calizo-kárstico de Larra, en un duro ambiente en el que los fenómenos naturales (hielo, nieve y rayos) son los factores limitantes.

Tanto en esta unidad paisajística, como en la anterior, es especialmente importante la presencia de una flora relictiva, rica en endemismos, que aparece en pequeños enclaves. Algunas especies tales como el rododendro, el pino negro y la *Festuca scoparia* tienen aquí su límite occidental de distribución pirenaica.

También tienen aquí presencia especies faunísticas de gran interés. Mencionemos, entre la avifauna, las siguientes: urogallo, perdiz nival, gorrión alpino, acentor alpino, treparriscos, verderón serrano, mirlo capiblanco; y entre los mamíferos: sarrio, marmota, armiño, y hasta tiempos recientes oso.

- Los hayedos son los bosques más extensos y característicos de Navarra y marcan la singularidad de esta región en el conjunto de la Península Ibérica; es precisamente en esta comarca pirenaica donde se localizan las masas de mayor extensión y calidad ecológica. Dichos bosques se desarrollan entre los 700 m. y los 1.500 m., diferenciándose sobre el territorio tres tipos:

— **Hayedos acidófilos o vasco-cántabros (*Saxifraga hirsutae-Fagetum*)**, sobre sustratos Paleozoicos con suelos pobres en un ambiente marcadamente oceánico. Aparecen en el noroeste de la comarca (Quinto Real-Alduides).

— **Hayedos pirenaicos (*Scillo-Fagetum*)**. Son los más característicos de la zona, capaces de remontar las altitudes mayores. Aparecen sobre sustratos calcáreos, que dan lugar a suelos más fértiles, en el centro y nordeste del área (Espinal, Irati, Sierra de Areta, Abodi). Dentro de este tipo se incluyen los hayedo-abetales, que tienen aquí un límite occidental de distribución pirenaica.

— **Hayedos submediterráneos (*Helleboro-Fagetum*)**. Forman masas de menor extensión que las anteriores; aparecen en ambientes con influencia climática continental y en contacto con los quejigales del sector meridional de la comarca.

Los mejores hayedos de la zona presentan una rica fauna asociada, en la que no son raros los grandes mamíferos como el ciervo, el corzo y el jabalí, así como la marta; también aparece el sarrio en invierno y, en algunas ocasiones, el oso. Entre la avifauna destacan, por su rareza, el pito negro y el pico dorsiblanco.

Los hayedos, y en especial los hayedos-abetales, han sufrido una importante regresión, primero en las zonas bajas de las laderas, roturadas antiguamente para cultivos y hoy convertidas en praderas de siega, y más recientemente en cotas de mayor altitud en beneficio de los pastos de altura. Además la sobreexplotación maderera ha favorecido su sustitución natural por el pino rojo en amplias extensiones.

- Los robledales ocupan potencialmente las zonas bajas de las laderas, por debajo de la cota de los hayedos, preferentemente solanas y fondos de valle. En los valles pirenaicos coexisten diferentes tipos de robledales, evidencia de rasgos ecológicos distintos:

— **Robledales de roble albar (*Quercus petraea*)**. Son los bosques más escasos; se distribuyen sobre el sustrato ácido que puede encontrarse en el reborde del Paleozoico y Triásico del macizo de Oroz-Betelu. El robledal de Olalde es el último vestigio de su anterior importancia, constituyendo un enclave de interés para toda la Península Ibérica. Fuera de este lugar su representación es testimonial, en forma de algunos individuos aislados sin entidad de bosque.

— **Robledales de roble peludo (*Quercus pubescens*)**. Se encuentran sobre sustrato carbonatado, en cotas inferiores a los 800 m.; también han visto disminuida drásticamente su superficie original por la apertura de pastos comunales, mostrando hoy en sus empobrecidos suelos rodales de matorral de boj, que son colonizados progresivamente por el pino rojo.

— **Quejigales (*Quercus faginea*)**. Estos robledales de hoja marcescente encuentran su hábitat potencial en el sector meridional de la comarca, señalando la transición prepirenaica hacia la Navarra Media, donde ocuparían las solanas y ambientes termófilos sobre materiales carbonatados de margas y Flysch. En su conjunto, estos robledales son los bosques que mayor retroceso histórico han sufrido, estando actualmente en situación muy crítica ante la difícil recuperación que ofrecen sus degradados suelos, hoy recubiertos de matorrales con aulagas, boj y lastón,

Los robledales son bosques que potencialmente ofrecen un buen hábitat para la fauna silvestre. jabalí, corzo y gato montés pueden caracterizar este medio, pero dada su escasa entidad actual tan sólo las comunidades de avifauna tienen una buena representación.

- Los pinares naturales de pino silvestre están hoy muy extendidos, caracterizando el paisaje forestal de los valles pirenaicos; a partir de sus ámbitos naturales, originalmente más reducidos, el pino silvestre prolifera con ventaja en los suelos degradados del Flysch, en ambientes que acentúan la continentalidad climática.

Con este pino se desarrollan interesantes bosques mixtos en los que destaca la presencia de tejo, temblón, serval, avellano y boj.

Su fauna silvestre asociada es de cierto interés, tanto en aves como en mamíferos, caracterizados por la ardilla y la marta. La estructura del sotobosque favorece la presencia del corzo y jabalí, propios del hayedo y robledal.

El pino silvestre es objeto de una intensa explotación forestal en la zona, por lo que se favorece su expansión natural mediante técnicas silvícolas selectivas.

- Los carrascales: el carrascal montano de *Quercus ilex rotundifolia* aparece en pequeños núcleos de las estribaciones meridionales, en las solanas y lugares abrigados de las foces y en barrancos venteados, en los ambientes más secos sobre calizas.

- Los bosques mixtos de foz-pie de cantil y otros aparecen en parajes poco accesibles y se desarrollan bajo condiciones ambientales muy determinadas; tales bosques presentan una notable diversidad específica, que se manifiesta sobre todo en otoño y primavera por el policromo tono de su fronda. Las especies más representativas destacan por su notable capacidad colonizadora de lugares difíciles, señalándose: arces, tilos, sauces, avellanos, fresnos, tejos y serbales.

Otros bosques ligados a los ríos de curso rápido están poco desarrollados, porque estos ríos tienen escasas vegas en sus riberas, o éstas están ocupadas por cultivos. Cabe reseñar, no obstante, las saucedas o sargales en los tramos altos, y las alisedas en los tramos medios.

- Los pastos y matorrales. Actualmente, y aún más en la antigüedad reciente, las formaciones abiertas de vegetación herbácea y matorral han ocupado extensas zonas, utilizadas como pastos, mantenidas por la actividad ancestral del hombre y sus ganados.

Los pastos se mantienen en equilibrio con el grado de explotación que experimentan, evolucionando de distinta forma según la intensidad de la explotación (pastoreo). Si disminuye ésta, los pastos herbáceos tienden a retroceder ante el avance de "Maleza" y matas leñosas (brezales, enebrales, aulagas), que se continua con arbustos y árboles, en un lento proceso hacia el bosque; por el contrario, el incremento del pastoreo hace evolucionar del pasto hacia la selección de especies herbáceas de rebrote rápido, encespedándose con gramíneas y leguminosas más productivas.

Las diversas formaciones de pastos se distribuyen sobre el territorio con pautas específicas, siguiendo los rasgos edafológicos, topoclimáticos y de composición florística muy relacionados con las formaciones forestales originales cuyo suelo ocupan.

Podrían caracterizarse fisionómicamente :

— **Pastos naturales del piso alpino.** Localizados en las cotas superiores a los 1.600 m. presentan una fisionomía de porte taso y tapiz denso, estableciéndose en las zonas que se aprovechan como pastos de verano en los puertos. Según el material litológico sobre el que se asientan se diferencian dos tipos: los cervunales de *Nardus stricta* y *Trifolium alpinum*, sobre suelos siliceoacidófilos, y los pastos de *Festucas* (*Festuca scoparia*), sobre sustrato calizo.

— **Pastos de media altitud.** Se sitúan inmediatamente por debajo de las partes anteriores, en cotas inferiores a los 1.600 m. Las gramíneas más representativas son el lastón y el bromo erecto. Se incluirían en los pastizales de tipo *Mesobromium*, reconocibles por su porte de herbazal más alto, con macollas y rodales de color verde amarillento se asientan sobre sustratos de fertilidad limitada por el lavado edáfico y las fuertes pendientes.

— **Helechales y pastos de influencia oceánica.** Principalmente aparecen al noroeste del territorio y en las exposiciones topográficas de mayor influencia climática oceánica, a cotas inferiores a los 1.200 m. Los sustratos Paleozoicos y Triásicos dan lugar a suelos pobres, cuya acidez natural se acentúa por el lavado edáfico propiciado por las elevadas precipitaciones. La flora de estos pastos está representada por el helecho y las gramíneas *Agrostis* y *Danthonia*, así como por las aulagas que invaden las áreas abandonadas.

Como se ha comentado, cuando las cargas ganaderas disminuyen tiene lugar una progresiva invasión de matorral que, dependiendo de las condiciones ecológicas, será dominado por una especie u otra:

— **Brezales.** El pasto matorral de brezos (*Caluna vulgaris* y *Erica vagans*) está muy extendido por todas las zonas altas, y ha sido originado por evolución natural a partir de distintos tipos de pastos herbáceos. Cuando el sustrato es calizo y la cota no supera los 900 m. se acompaña de *Genista hispánica occidentalis*, mientras en sustratos acidófilos de influencia atlántica la especie acompañante es otro brezo, la *Erica tetralix*. En situaciones de suelos muy ácidos la especie acompañante puede ser el arándano (*Vaccinium myrtillus*).

— **Enebrales.** Los pastos con matorral de enebro, como especie dominante, denotan la mayor influencia ambiental del clima continentalizado, lejos de la influencia oceánica del noroeste, por lo que se sitúan preferentemente en los territorios del centro (Abodi) y este de los valles pirenaicos.

— **Los Bojerales.** Los pastos con matorral de boj ocupan toda la comarca, pero son característicos de su orla meridional; generalmente se establecen sobre los terrenos del Flysch con suelos esquilados por sobreexplotación antigua, apareciendo hoy fenómenos de erosión superficial. En el matorral acompañante está el tomillo y la aulaga (*Genista scorpius*).

• Los cultivos. Los campos de cereal, las praderas artificiales y los cultivos de patata de siembra completan, de manera minoritaria y a veces marginal, la ocupación del suelo en los valles pirenaicos.

### 2.1.5. Rasgos paisajísticos del Pirineo

Los rasgos más característicos del paisaje quedan definidos por los gradientes longitudinal y altitudinal, de tal forma que el propio río Irati viene a separar los ámbitos fitoclimáticos del territorio.

El carácter silvopastoral de la zona es muy marcado, apreciándose dos claras tendencias (Cuadro 1 y Figura 3):

**Cuadro 1**  
CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS DEL SUELO EN LOS VALLES PIRENAICOS

	Superficie Total Ha.	Agrícola		Pastos y Matorral		Forestal		Improductivo	
		Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
Valle de Roncal	41.131	837	2,1	7.040	17,1	31.389	76,3	865	4,5
Valle de Salazar	33.537	3.265	9,8	5.298	15,8	24.769	73,8	205	0,6
Valle de Aézcoa	20.163	2.589	12,8	5.263	26,1	12.172	60,4	139	0,7
Valcarlos	4.500	383	8,5	2.065	45,9	2.034	45,2	18	0,4

Fuente : Mapa de cultivos y aprovechamientos de Navarra. MAPA (1986)

### FIGURA 3.-

• El predominio de los bosques se acentúa hacia los valles orientales. Así, más del 73 % de la superficie del Salazar está cubierta de arbolado, porcentaje que supera el 75% en el caso del Roncal.

• La tendencia pastoral se acrecienta hacia occidente; en Valcarlos, por ejemplo, la superficie de pastos es mayor que la arbolada.

La menor altitud de los valles occidentales, (Valcarlos, Aézcoa) y la mayor proximidad a la costa cantábrica originan un ambiente oceánico que, al acortar la parada vegetativa de los pastos de altura, y permitir un mayor aprovechamiento de las praderas siempre verdes de estos valles, propician mejores condiciones de invernada para el ganado.

Estas mismas influencias atlánticas también se dejan notar en las especies dominantes de los bosques; así, en el sector oriental, dominan los pinares (de pino rojo y pino negro) y el hayedo-abetal, frente a los hayedos y robledales, mayoritarios en el área occidental.